



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Diseño, cálculo y certificación de sistemas de propulsión aeroespaciales

Asignatura	Diseño, cálculo y certificación de sistemas de propulsión aeroespaciales			
Código	007M197V01203			
Titulación	Máster Universitario en Ingeniería Aeronáutica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua	Castellano			
Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Gómez San Juan, Alejandro Manuel			
Profesorado	Gómez San Juan, Alejandro Manuel			
Correo-e	alejandromanuel.gomez@uvigo.es			
Web				
Descripción general	En esta asignatura el objetivo principal es desarrollar la capacidad de diseñar y calcular actuaciones de aerorreactores y de sus componentes.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código				
A11	Aptitud para proyectar, construir y seleccionar la planta de potencia más adecuada para un vehículo aeroespacial, incluyendo las plantas de potencia autoderivadas			
A16	Conocer adecuado de aerorreactores, turbinas de gas, motores cohete y turbomáquinas			
A17	Capacidad de acometer el diseño mecánico de distintos componentes de un sistema propulsivo, así como del sistema propulsivo en su conjunto			
A18	Capacidad para diseñar, ejecutar y analizar los ensayos de sistemas propulsivos, y para llevar a cabo el proceso completo de certificación de los mismos			
A19	Conocimiento adecuado de los distintos subsistemas de las plantas propulsivas de vehículos aeroespaciales			

## Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
ID11. Aptitud para proyectar, construir y seleccionar la planta de potencia más adecuada para un vehículo aeroespacial, incluyendo las plantas de potencia autoderivadas.	A11
ID16. Conocer adecuado de aerorreactores, turbinas de gas, motores cohete y turbomáquinas.	A16
ID17. Capacidad de acometer el diseño mecánico de distintos componentes de un sistema propulsivo, así como del sistema propulsivo en su conjunto.	A17
ID18. Capacidad para diseñar, ejecutar y analizar los ensayos de sistemas propulsivos, y para llevar a cabo el proceso completo de certificación de los mismos.	A18
ID19. Conocimiento adecuado de los distintos subsistemas de las plantas propulsivas de vehículos aeroespaciales.	A19

## Contenidos

Tema	
------	--

Actuaciones de aerorreactores	-Actuaciones globales: biejes, turbohélices, turbofanos -Actuaciones de componentes: tomas, compresores, cámaras de combustión, turbinas, toberas -Actuaciones no estacionarias
Ensayos y materiales	-Bancos de ensayos -Cálculo de los parámetros no medidos -Modelos pre-ensayo -Materiales usados en aerorreactores
Aspectos multidisciplinares de sistemas propulsivos	-Interacción con otros subsistemas -Funciones objetivo -Aplicación al diseño de sistemas de control -Otros aspectos a considerar
Técnicas de simulación	-Tipos de modelos de aerorreactores -Descomposición de sistemas -Niveles de fidelidad

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	29	30	59
Resolución de problemas	16.5	40	56.5
Trabajo tutelado	0	32	32
Examen de preguntas de desarrollo	2	0	2
Trabajo	0.5	0	0.5

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y directrices de un trabajo o ejercicio que el/la estudiante tiene que desarrollar.
Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problemas y /o ejercicios relacionados con la materia. El estudiantado debe desarrollar las soluciones adecuadas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados. Se suele emplear como complemento de la lección magistral.
Trabajo tutelado	Actividad en la que se formulan un problema de diseño relacionados con la materia. El estudiantado debe desarrollar por su cuenta las soluciones adecuadas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos. Al final del curso debe presentar el trabajo en clase

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Realización de problemas prácticos sobre los contenidos de la asignatura, los cuáles serán explicados e iniciados en el aula para ser terminados y entregados por parte del alumnado fuera del aula. El alumnado dispondrá de las tutorías necesarias con el profesorado para el seguimiento del desarrollo de los casos de estudio
Trabajo tutelado	Realización de un trabajo sobre los contenidos de la asignatura, los cuáles serán explicados e iniciados en el aula para ser terminados y entregados por parte del alumnado fuera del aula. El alumnado dispondrá de las tutorías necesarias con el profesorado para el seguimiento del desarrollo de los casos de estudio

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Examen de preguntas de desarrollo	Dos exámenes basados en la resolución de problemas y/o preguntas conceptuales sobre los contenidos de la asignatura. El primero se realizará en clase y el segundo será en fecha de examen oficial. Nota mínima de 5.0. Cada examen valdrá el 40% de la nota final.	80	A11 A16 A17 A18 A19

Trabajo	Trabajo que consiste en el diseño de un sistema de propulsión con los conceptos aprendidos en la asignatura y con presentación en clase	20	A11 A16 A17 A18 A19
---------	---	----	---------------------------------

### Otros comentarios sobre la Evaluación

#### Evaluación de primera oportunidad

Para superar la asignatura en la 1ª oportunidad se requerirá obtener una calificación superior a 5 puntos sobre 10 en la valoración conjunta de la evaluación continua durante el desarrollo de las clases y el examen en la fecha oficial. Además, la calificación del examen en fecha oficial debe ser superior o igual a 5 puntos sobre 10. La calificación final de la evaluación continua se obtendrá de acuerdo a los porcentajes indicados.

Para la evaluación global, se realizará un examen el día de la fecha oficial, que incluye todos los contenidos de la asignatura, incluyendo los contenidos y métodos utilizados en el trabajo. La calificación de dicho examen para superar la asignatura será de 5 puntos sobre 10.

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta de Centro da EEAE se publica en la web

<http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Las pruebas de evaluación continua se realizarán dentro del horario lectivo"

El/La estudiante tiene derecho a optar por la evaluación global según el procedimiento y el plazo que establezca el centro para cada convocatoria.

#### Evaluación de segunda oportunidad

El estudiantado deberá presentarse al examen de segunda convocatoria de todos los contenidos de la asignatura, que supondrá el 100% de la nota, si la nota final de evaluación continua es menor que 5 puntos sobre 10. También tendrá que presentarse al examen de segunda convocatoria en los siguientes supuestos:

- Obtener una nota inferior a 5 puntos sobre 10 en el examen final de primera oportunidad

En caso de obtener una calificación mayor o igual a 5 en el examen de segunda oportunidad, la calificación final de la asignatura será la mayor nota de entre:

\* el examen de 2ª convocatoria

\* la media con las actividades realizadas durante el curso (promediando con los porcentajes de la tabla de evaluación sustituyendo la nota del examen de primera convocatoria por el de segunda convocatoria)

#### Evaluación de fin de carrera

Para la evaluación de fin de carrera, se realizará un examen el día de la fecha oficial, que incluye todos los contenidos de la asignatura. La calificación de dicho examen para superar la asignatura será de 5 puntos sobre 10.

### Fuentes de información

#### Bibliografía Básica

#### Bibliografía Complementaria

J.L Kerrebrock, **Aircraft Engines and Gas Turbines**, 978-0262534031, 2, MIT Press, 1992

G. Sutton, **Rocket Propulsion Elements**, 978-1118753651, 9, Wiley, 2016

### Recomendaciones

### Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Diseño, cálculo y certificación de aeronaves y vehículos espaciales/O07M197V01103